



07

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LINGUAGEM, SAÚDE E QUÍMICA

Comics in science teaching: language, health and chemistry

RESUMO

Janaíara Araújo Cunha

jana_1789@yahoo.com

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Priscila Tamiasso-Martinhon

pris-martinhon@gmail.com

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Angela Sanches Rocha

angela.sanches.rocha@gmail.com

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Célia Sousa

sousa@iq.ufrj.br

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

O ensino contemporâneo, em todos os seus níveis, está estruturado de forma fragmentada, por meio de diversas disciplinas, cada uma contendo teorias e conteúdos que, muitas vezes, estão aparentemente desconectadas entre si. Na tentativa de superar esta fragmentação, estratégias envolvendo um ensino no qual as disciplinas estão integradas umas com as outras pode ser implementado. Com base nesta ideia, diferentes atividades pedagógicas podem ser utilizadas, como as histórias em quadrinhos que, mesmo que ainda sofram certo preconceito, constituem um recurso motivacional interessante para o ensino. Assim, neste trabalho busca-se conhecer as produções científicas acerca da utilização dos quadrinhos no ensino de Ciências da Saúde no Brasil e, principalmente, fazendo uma relação com o ensino de química. Para tal foi realizada uma pesquisa exploratória e bibliográfica, selecionando-se 19 trabalhos: 13 artigos, 2 trabalhos acadêmicos e 4 trabalhos apresentados em eventos. Os argumentos que embasaram a análise do material selecionado dialogaram com referenciais teóricos epistemológicos previamente escolhidos. As histórias em quadrinhos constituem um ótimo recurso didático, porém o uso deste tipo de literatura ainda não é muito bem explorado numa abordagem intertransdisciplinar.

Palavras-Chave: Histórias em Quadrinhos, Ciências da Saúde, Ensino de Química.

ABSTRACT

The contemporary education, at all its levels, is structured in a fragmented form, into several disciplines, each one having theories and content that often are apparently disconnected from each other. In order to overcome this fragmentation, teaching strategies in which disciplines are integrated with each other can be implemented. Based on this idea, different pedagogical activities can be used, as the comics that, even if they suffer a certain prejudice, constitute an interesting motivational resource for teaching. In this work we seek to meet the scientific productions about the use of comics in the teaching of Health Sciences in Brazil and, mainly, making a relation with chemistry teaching. For this, an exploratory and bibliographical research was carried out, by selecting 19 papers: 13 articles, 2 academic papers and 4 papers presented at events. The arguments that supported the analysis of the selected material dialogued with previously chosen epistemological theoretical references. Comics are a great didactic resource, but the use of this type of literature is not yet very well explored in an intertransdisciplinary approach.

Keywords: Comics, Health Sciences, Chemistry Teaching.



INTRODUÇÃO

O local da fala do presente trabalho é da resistência a todo e qualquer tipo de sucateamento que vem acontecendo em diferentes níveis e esferas no Brasil (TADDEI et al., 2014; SOARES, 2013; BOSI, 2007), e em especial, daquele relativo à situação em que se encontram as esferas municipais e estadual do Rio de Janeiro, que, com suas ações, tem colocado em cheque princípios inerentes aos conceitos de cidadania (BRAILE, 2016). Nessa perspectiva, trabalhar com a diversidade humana implica em um olhar docente para além das competências técnicas de sua área de atuação, que por sua vez perpassa um olhar intertransdisciplinar (PAGNEZ; GEMIGNANI, 2011).

Contudo, o ensino contemporâneo nem sempre se baseia nesse tipo de olhar, e não raro se apresenta estruturado de maneira fragmentada, composto por diversas disciplinas, sendo que muitas estão repletas de teorias apresentadas aos alunos de forma completamente desconectada umas das outras e também da realidade deles. Gerhard e Filho (2012), em uma pesquisa na qual entrevistaram professores do ensino médio, constataram que os professores possuem papel fundamental na fragmentação do conteúdo:

[...] a fragmentação dos saberes na educação científica escolar surge na separação do conhecimento científico em disciplinas curriculares a partir de uma estrutura baseada em disciplinas e conteúdos estanques e com poucas possibilidades de conexão, e a atuação docente também é responsável pela visão fragmentada que os alunos têm das ciências. (GERHARD; FILHO, 2012, p. 142).

Deste modo, é importante que o professor tenha consciência que contribui para esta situação, mas que pode contorná-la. Essa fragmentação afeta todos os níveis de ensino e no ensino superior acarreta a formação dos superespecialistas, sendo que muitos profissionais concluem sua graduação e/ou pós-graduação, mas só conseguem atuar em uma área muito específica de sua formação profissional. Schenkel e Cunha (2014), em uma pesquisa sobre cursos de Gestão Ambiental, apontam que, apesar de predominantes, os currículos disciplinares apresentaram limitações relacionadas às questões consideradas centrais na formação e para atender às perspectivas da atuação profissional. Ainda que multidisciplinares, os currículos tradicionais podem ser considerados insuficientes, por tratarem os diferentes conhecimentos e saberes de modo quebrado e isolado, em disciplinas simplesmente justapostas.

O Ministério e as Secretarias de Educação publicaram vários documentos contendo diretrizes a fim de contornar essa questão. A Lei 9.394/96 de Diretrizes e Bases (LDB) preconiza a valorização de situações do cotidiano e da vivência das crianças e dos jovens (BRASIL, 1996). Os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais propõem o desenvolvimento de diferentes blocos temáticos incluindo "Ser Humano e Saúde", ainda que "Saúde" seja também proposto como um dos Temas Transversais, portanto deve ser abordado e trabalhado por todos os professores, independentemente da disciplina e do conteúdo curricular do curso (BRASIL, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio reconhecem que o ensino é "descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações" e aponta a necessidade de um ensino contextualizado e interdisciplinar para incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender:

[...] A tendência atual, em todos os níveis de ensino, é analisar a realidade segmentada, sem desenvolver a compreensão dos múltiplos conhecimentos que se interpenetram e conformam determinados fenômenos. Para essa visão segmentada contribui o enfoque meramente disciplinar que, na nova proposta de reforma curricular, pretendemos superado pela perspectiva interdisciplinar e pela

contextualização dos conhecimentos. [...] Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. (BRASIL, 2000).

Por outro lado, Patela (2015) reconhece que o sistema de ensino atual é mais propício à interdisciplinaridade, sendo a transdisciplinaridade um desafio maior. Segundo o autor:

O sistema de ensino compartimentado em que nos inserimos é mais propício à interdisciplinaridade, permitindo um intercâmbio mútuo, uma interação de diversos conhecimentos oriundos de variadas áreas disciplinares. Contudo, continuamos na busca de um caminho que permita a transdisciplinaridade que defendemos: numa perspectiva holística, não se restringindo às interações ou às reciprocidades, antes integrando essas relações no seio de um sistema total, pela interação global das várias ciências; como se não fosse possível separá-las. (PATELA, 2015).

Portanto, é necessário que os docentes rompam esta espécie de barreira, que caracteriza o conhecimento compartimentalizado, para abordarem temas de interesse para o desenvolvimento do aluno consciente, independentemente da área formal em que este tema se enquadre, o que vem a caracterizar um ensino transdisciplinar. A integração entre as ciências da saúde e outras áreas do conhecimento constitui uma das bases do conceito de Saúde Única, que, segundo o site Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), é definido como:

Campo multidisciplinar e interdisciplinar que lida com a melhoria da saúde e a aquisição de equidade em saúde para todas as pessoas. Transcende as fronteiras nacionais, promove a colaboração e a cooperação dentro e além do campo das ciências da saúde e combina a prevenção de doenças baseada na população com a atenção ao paciente baseado no indivíduo. (DeCS, s.n.).

Nesse contexto é importante a existência de uma base que seja capaz de incluir informações sobre todas as áreas e o DeCS tem grande relevância na integração da Saúde com as mais diversas áreas.

É importante ter em mente que no Brasil é comum que a experiência e a prática docente se percam pela não valorização adequada dos saberes adquiridos em sala de aula. Para minimizar a ocorrência de tal fato, é fundamental que os professores passem: (i) a valorar o seu *savoir faire* e, (ii) a compartilhar mais a sua atuação pedagógica, por exemplo por intermédio da divulgação de seus relatos de experiências (AUTOR 2 et al., 2017; OLIMPIO et al., 2016). Tal prática vem crescendo no Ensino Médio, provavelmente catalisada por ações como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), contudo, no que concerne ao ensino das Ciências ditas “duras”, o assunto ainda é um tabu, principalmente no âmbito do ensino superior (DA SILVA; DO NASCIMENTO-JUNIOR, 2017).

Nessa perspectiva, o presente trabalho também é um convite para discussão sobre a necessidade de se compartilhar mais as vivências docentes, principalmente as experiências discentes-docentes – ou aprendentes – como forma de promoção sistêmica do empoderamento docente dentro de uma perspectiva neoliberal. Afinal de contas, é importante que cada indivíduo tenha autonomia na arte de aprender, pois dessa forma ele poderá desenvolver decisões que influenciam a sociedade em que vive (ARAÚJO, 2015;

FREIRE, 1992/ 1996). Sua aprendizagem não deve, portanto, ser limitada apenas à quantidade de conteúdo. Afinal:

Educar não é o ato adstrito de transmissão de saberes condensados em um dado “conhecimento”, como num fluxo osmótico. Tampouco uma reprodução, geradora de um estigmatizado reprodutivismo acrítico, tanto do educador mais ingênuo, como no educando condicionado, característico do processo de refração de uma política educacional postergadamente falida. (SOARES, 2013, p. 25).

Várias estratégias têm sido utilizadas para abordar temas transdisciplinares nas escolas, sobretudo aqueles ligados à saúde e ambiente, que têm um caráter transversal, sendo que estas passam pelo uso de atividades pedagógicas diferenciadas. Dentre estas atividades é possível destacar, no ensino de ciências, o uso de vídeos, jogos, experimentos, músicas, pesquisa e histórias em quadrinhos, dentre outros.

O tema transversal saúde pode ser abordado de forma bastante natural nas disciplinas de ciências, o que inclui a Química, pois vários assuntos perpassam o conteúdo desta disciplina, como a ação dos nutrientes, aspectos relacionados à acidentes químicos, os agrotóxicos, dentre outros. Sendo assim, pode-se considerar a abordagem da saúde em aulas de Química uma estratégia transdisciplinar factível e capaz de fornecer ao aluno ligações entre o conteúdo estudado, o seu cotidiano e outras disciplinas. E, trabalhar o tema saúde em aulas de química usando atividades pedagógicas como as histórias em quadrinhos, que é uma literatura que os jovens costumam ler, pode quebrar a barreira aluno-conteúdo e aluno-professor.

Sendo assim, neste trabalho pretende-se apresentar o resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre trabalhos que abordem o uso de histórias em quadrinhos como estratégia didática para trabalhar o tema saúde em aulas de Ciências ou de Química.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao analisar a educação como um direito humano, nos deparamos com a ausência de equidade (ARAÚJO, 2015, FRANKLIN, 2009). Promover a equidade dentro do ensino formal implica em propiciar a moderação ou superação da desigualdade no desempenho dos alunos (RODRIGUES, 2014).

Considerado um país emergente e em desenvolvimento, o Brasil está abaixo dos padrões de ensino se comparado a outros países em desenvolvimento. Ou seja, apesar de ser a sexta maior economia do mundo, o ensino brasileiro ainda não está dentro dos padrões aceitáveis pelas organizações internacionais. Com base nos dados do último relatório do PISA (*Programme for International Student Assessment*) de 2015, que avalia o desempenho de estudantes em vários países do mundo, verificou-se que a literacia em ciências, matemática e leitura dos estudantes brasileiros é muito baixa (BRASIL, 2015). Especificamente em ciências, enquanto a média dos países pesquisados é de 493 pontos, o do Brasil é 401, representando o 63º lugar de 70 países avaliados. Esta pontuação classifica o Brasil como estando no nível 2 que vai até o 6, indicando estudantes que têm conhecimento apenas básico.

Em suma, as pesquisas feitas na área de ensino, durante o período em que o país apresentou um crescimento econômico, mostram que a educação no Brasil progrediu, contudo ainda será necessário um grande esforço e investimento para se alcançar padrões mundiais aceitáveis (SOUZA; MIRANDA, 2015).

Evidentemente muitos fatores contribuem para o distanciamento e o pavor do aluno, no que concerne ao aprendizado de química dentre outras ciências exatas, que enfatizam a

ineficiência do sistema de ensino. Em primeiro lugar, faz-se necessário combater o senso comum de que as ciências exatas - química, física e matemática - são disciplinas difíceis.

Além disso, existem também problemas sociais, políticos, econômicos e culturais, que precisam ser pontuados e incorporados. Trabalhar em uma perspectiva intertransdisciplinar pode fazer parte do domínio de possibilidades, a priori, viáveis (HEUSER, 2017). Contudo, desenvolver a interdisciplinaridade não é algo trivial e envolve a colaboração de diversos professores (GONÇALVES, 2016).

3 HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) orientam a utilização de diversas fontes de informação nas aulas de Ciências e de recursos, por exemplo: enciclopédias, livros paradidáticos, artigos de jornais e revistas, folhetos de campanhas de saúde, museus, textos da mídia informatizada, a fim de que o aluno possa ter acesso a uma diversidade de textos informativos, uma vez que cada um deles tem estrutura e finalidade próprias.

Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases (1996) encoraja a valorização de situações do cotidiano e da vivência das crianças e dos jovens. Nesse contexto, as histórias em quadrinhos (HQ) constituem uma fonte de informação muito útil e adequada para o ensino, inclusive para o ensino de Ciências como a Química (JUNIOR; GAMA, 2017; LEITE, 2017) e de conteúdos relacionados à saúde (PRADO et al., 2016). No entanto, parece não haver um consenso sobre o significado das histórias em quadrinhos. Testoni e Abib (2003) definem as histórias em quadrinhos como um tipo de arte sequencial, que representa um dos mais difundidos meios de comunicação em massa, ao lado de jornais e revistas, divertindo, informando e educando seus leitores.

Já Guimarães (1999), critica as definições de histórias em quadrinhos, ora restritivas demais, ora abrangentes demais. Para o autor a História em Quadrinhos é uma forma de expressão artística distinta, que muitas vezes se mistura a outras formas de expressão também embrionárias, e cujo conceito compreende um conjunto de produtos artísticos muito mais amplo do que o tipo mais comum explorado pela indústria cultural. De Oliveira (2013) em uma revisão sobre paraliteratura, sugere o uso deste termo para definir as histórias em quadrinhos por se tratar, segundo os autores, de um gênero literário não consagrado. No entanto, esta forma pejorativa e preconceituosa de se referir às HQ não é compatível com um gênero literário relacionado com a transmissão de saberes, mesmo que seja utilizado principalmente como entretenimento (VERGUEIRO e RAMOS, 2009).

As primeiras HQ aparecem em torno do ano de 1934, na forma de histórias curtas, sofrendo alterações ao longo dos anos, mas tem reconhecidamente caráter de linguagem ou expressão, sendo referida como Arte Sequencial (EISNER, 1989). Segundo o autor, “as histórias em quadrinhos comunicam numa ‘linguagem’ que se vale da experiência visual comum ao criador e ao público”, o que ressalta a facilidade de se transmitir uma ideia por meio das HQ e, portanto, seu potencial como ferramenta para promover o processo de ensino-aprendizagem é grande. Devido aos aspectos relacionados à estética e à linguagem, as HQ são tratadas por muitos autores como a nona arte (REICHERT, 2011), em acordo com a tradição de se categorizar e hierarquizar alguns campos artísticos, assim como proposto pelo teórico de cinema Riccioto Canudo em 1911 em seu Manifesto das Sete Artes de 1911, que são: música; dança (ou coreografia); pintura; escultura; teatro; a literatura; cinema. As outras três formas de expressão artística adicionadas mais recentemente à esta lista de artes são a fotografia, a arte sequencial (que engloba as HQ) e o vídeo game, totalizando dez artes, apesar deste último ser ainda discutível ou relacionado à computação.

Apesar de não existir ainda um consenso entre os autores a respeito da classificação das histórias em quadrinhos, elas certamente apresentam elevado potencial para uso como atividade lúdica no ensino de um modo geral e, mais especificamente em ciências. O

trabalho de Carvalho e Marins (2009), por exemplo, trata da importância da utilização das histórias em quadrinhos no ensino de Ciências Naturais, com resultados favoráveis ao seu uso. Segundo os autores, mesmo que as histórias em quadrinhos sofram certo preconceito e o desprestígio por parte de muitos educadores, este tipo de material apresenta vantagens para seu uso incluindo baixo custo e fácil aceitação. Eles fizeram uma seleção e análise de cerca de seis histórias em quadrinhos das revistas da Turma da Mônica, por ser considerada uma revista de grande aceitação do público. Os autores apontam uma proposta didática de uma das histórias anteriormente selecionada para uma aula de Ciências Naturais.

A proposta incluiu atividade de pré-leitura, leitura individual silenciosa e discussão de questões pós-leitura. Segundo os autores, a atividade didática, precisa ser mediada pelo professor, que deve ter conhecimento teórico do assunto para estar apto a mediar o debate, e corrigir conceitos apresentados nas histórias, que não estejam de acordo com o que é aceito pela comunidade científica. É possível citar um outro exemplo, no qual HQ foram propostas e aplicadas no ensino do Princípio da inércia na disciplina de física, com boa aceitação por parte dos alunos e melhoria do aprendizado (TESTONI; ABIB, 2003).

Neste caso, os autores criaram uma história em quadrinhos após triagem feita com os alunos para identificar concepções destes sobre o tema. Após a realização da atividade, os alunos foram convidados a fazerem suas próprias HQ, propiciando um momento de grande aprendizagem e troca entre os alunos, além de estimular a criatividade e colaboração entre eles.

Com base no exposto, este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento sobre as produções científicas nas quais as histórias em quadrinhos são utilizadas como atividade pedagógica no ensino de Ciências da Saúde no Brasil. Também se deseja promover uma relação do ensino de Ciências com o ensino de Química.

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada apresenta viés epistemológico qualitativo e nível descritivo. Para a construção deste estudo foi realizada uma pesquisa exploratória e bibliográfica, que teve por finalidade conhecer as diferentes formas de contribuição científica realizadas sobre práticas pedagógicas que empregassem histórias em quadrinhos como ferramenta para o ensino de ciências (COSTA; COSTA, 2011).

Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico em busca de trabalhos completos nas bases de dados bibliográficos Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal de Periódicos da Capes, além do site de buscas Google Acadêmico.

Todas as referências encontradas foram consideradas e limitadas aos idiomas português, espanhol e inglês, em função das limitações de proficiência nestes idiomas. O período de publicação foi limitado a trabalhos publicados nos últimos 10 anos. Para as buscas foram utilizados os descritores: “ensino”, “ciências da saúde” e “quadrinhos”. As mesmas foram traduzidas para o idioma inglês (teaching, health science, comics) e utilizadas nas buscas.

Foram utilizados como critérios de exclusão, além do idioma do texto, trabalhos não relacionados a ciências da saúde, pesquisas não realizadas no Brasil ou sem ligação com o contexto brasileiro e as páginas posteriores a de número cinco do site de buscas Google Acadêmico.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificados e selecionados 21 trabalhos, porém, dentre esses, dois artigos eram da mesma autora e sobre o mesmo conteúdo, apenas em revistas diferentes. O mesmo ocorreu ao comparar um capítulo de livro com uma dissertação. Foram selecionados então os trabalhos mais completos nestes dois casos. Assim, foram

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LINGUAGEM, SAÚDE E QUÍMICA

analisados 19 trabalhos sendo 13 artigos, 2 trabalhos acadêmicos (Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação, Tese) e 4 trabalhos apresentados em eventos.

Os trabalhos foram analisados levando-se em consideração os seguintes parâmetros: (i) ano de publicação; (ii) público alvo; (iii) base de dados na qual o mesmo foi encontrado; (iv) periódico no qual foi publicado – nacional ou internacional e Qualis; (v) instituição de filiação do primeiro autor; (vi) tipo de trabalho: os artigos e trabalhos apresentados em eventos foram classificados em pesquisa/relato de experiência ou trabalho de revisão, envolvendo direta ou indiretamente o uso de histórias em quadrinhos no ensino de ciências da saúde. Trabalhos acadêmicos foram incluídos nas categorias estudos com ou sem evidências empíricas; (vi) análise de conteúdo: visão sobre as HQ (literatura, linguagem, paraliteratura, etc.); conteúdo abordado na área de ciências da saúde e sua interface com a química.

A distribuição dos trabalhos considerando o ano em que foram publicados encontra-se na Tabela 1.

Tabela 01: Distribuição dos trabalhos selecionados por ano e tipo

ANO	TIPO DE TRABALHO		
	ARTIGOS CIENTÍFICOS	TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS	TRABALHOS ACADÊMICOS
2008	0	0	0
2009	2	1	1
2010	1	0	0
2011	0	1	0
2012	4	0	0
2013	0	1	1
2014	3	0	0
2015	1	1	0
2016	2	0	0
2017	0	0	0

Fonte: Própria.

Nitidamente a maioria dos trabalhos são artigos científicos e observa-se que não houve aumento no número de trabalhos publicados no decorrer dos anos, indicando que ainda não há uma grande utilização desse recurso no Ensino de Ciências da Saúde.

Os públicos-alvo citados nos trabalhos selecionados foram agrupados nas seguintes categorias: estudantes do Ensino Fundamental (EF), estudantes do Ensino Médio (EM), estudantes do Ensino Superior (ES), Profissionais e pesquisadores ou Outros. O público-alvo referente aos artigos científicos contidos na Tabela 1 estão apresentados na Tabela 2.

Nos trabalhos publicados em eventos, três eram voltados para estudantes do EF e um para estudantes do EM. O capítulo de livro apresentava uma pesquisa realizada com estudantes do EF. Um dos trabalhos acadêmicos também teve como público-alvo estudantes do EF, o outro trabalho foi direcionado a professores.

Tabela 02: Distribuição dos artigos publicados entre 2008 e 2017, de acordo com o público-alvo

PÚBLICO-ALVO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ensino Fundamental	-	1	1	-	2**	-	2	1	1	-
Ensino Médio	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Ensino Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profissionais e pesquisadores	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Outros*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

*Estudantes cegos, não especificando o nível de escolaridade.

** Um dos trabalhos tinha como público-alvo estudantes surdos.

Fonte: Própria (2018).

Nota-se que a maior parte dos trabalhos publicados sobre o uso de histórias em quadrinhos relacionados ao ensino de Ciências da Saúde, nos últimos dez anos, estão voltados para estudantes do ensino fundamental (63,2%) e médio (21,1%), refletindo a concepção de que as HQ são para crianças e jovens. Os poucos trabalhos voltados para adultos eram direcionados para profissionais e pesquisadores. Apesar de haver livros empregando HQ para o ensino superior de química (GONICK; CRIDDLE, 2013), não foram encontrados trabalhos voltados para o ES com o escopo dessa proposta, evidenciando uma escassez de pesquisas voltadas para esse nível de escolaridade.

Outro público pouco contemplado são os indivíduos com necessidades especiais, apenas dois trabalhos foram encontrados: um voltado para estudantes surdos e outro para estudantes cegos. A escassez de alternativas para o ensino de ciências para estudantes com necessidades especiais também foi destacada no trabalho de Beltramin e Góis (2012). Segundo os autores:

Como pudemos perceber, existem algumas formas de ensiná-los, mas ainda são poucas as alternativas encontradas, portanto, deve haver mais pesquisa e desenvolvimento de fontes alternativas de pesquisa para alunos cegos e surdos, visto que todos os seres humanos têm o direito de uma educação de qualidade para serem cidadãos. (BELTRAMIN; GÓIS, 2012).

Dos 21 trabalhos selecionados, 20 deles foram localizados no site Google Acadêmico, sendo que 17 foram encontrados exclusivamente neste site. Dos quatro trabalhos restantes, um foi localizado em todas as fontes, um foi localizado em três fontes (SciELO, Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico), um trabalho foi localizado em duas fontes (Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico) e um trabalho foi localizado apenas no Portal de Periódico da Capes. Esses dados mostram a importância da utilização de mais de uma base de dados na pesquisa, conforme Andrade e colaboradores afirmam:

[...] é imprescindível a realização de busca ampliada em diversas bases de indexação de dados. Visto que, levantamentos bibliográficos que recorrem somente a uma ou duas das principais bases de dados internacionais, como fontes de busca de artigos acerca de um determinado tema, podem não ter acesso a trabalhos relevantes para uma determinada área e, consequentemente, apresentarem resultados e discussão limitados. (ANDRADE et al., 2005).

Em relação às publicações, dos 13 artigos selecionados, 12 são de revistas nacionais e uma estrangeira (Espanha). A classificação dos periódicos no quadriênio 2013-2016

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LINGUAGEM, SAÚDE E QUÍMICA

(Qualis) varia entre A1e B5 na área de ensino, entre A1 e C na área de educação e entre A1 e B4 na área interdisciplinar, conforme apresentado na Tabela 03.

É possível então concluir que os trabalhos utilizando HQ para ensino de ciências, especificamente química ligada à saúde, aparecem em revistas desde as mais bem classificadas pela CAPES, A1, até mesmo em revistas mais simples, indicando a relevância da estratégia didática.

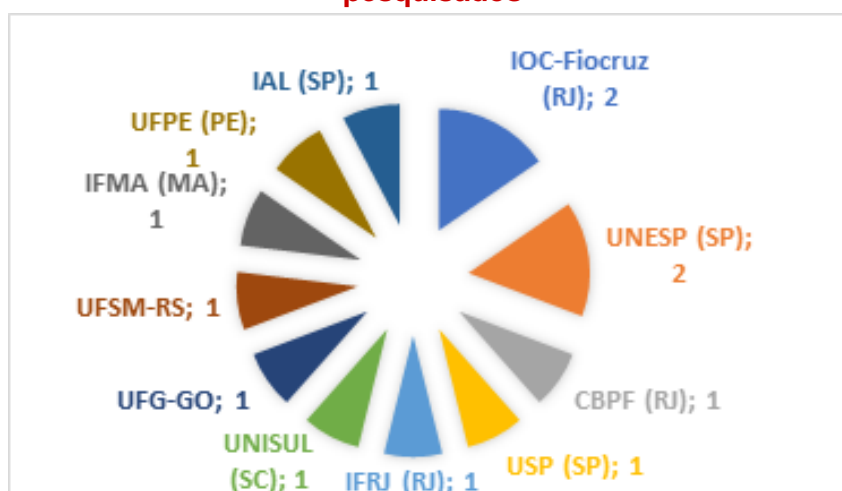
Dos trabalhos apresentados em eventos, três foram em eventos nacionais (dois em Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e um em Simpósio Nacional de Ensino de Química) e, um em evento internacional (Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias).

Tabela 03: Qualis (2013-2016) dos periódicos nas áreas de ensino, educação e interdisciplinar

PERIÓDICO	ENSINO	EDUCAÇÃO	INTERDISCIPLINAR
Hist. Cienc. Saúde-Manguinhos	A2	-	A1
Ciência & Educação (Bauru)	A1	A1	A2
Revista Brasileira de Pós-Graduação	A2	B1	B1
Fisioterapia e Pesquisa	-	-	B1
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	A2	A2	A2
Revista Ciências & Ideias	B1	C	B3
Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	A2	B2	B4
Ciência & Saúde Coletiva	A1	-	B1
Revista Ciências & Ideias	B1	C	B3
Química Nova na Escola	-	B1	-
Linhas Críticas	B3	B1	B1
Revista Ciência em Extensão	B5	B5	B3
Arquivos de Ciências da Saúde	B3	B4	B3

Fonte: Própria.

Quanto à filiação do primeiro autor dos artigos (Figura 1), ocorre uma pequena predominância de instituições do estado de São Paulo (3, totalizando 4 artigos), seguido de Rio de Janeiro (2, totalizando 3 artigos), Pernambuco, Maranhão, Rio Grande do Sul, Goiás e Santa Catarina (1 instituição cada).

Figura 01: Distribuição das instituições de filiação do primeiro autor dos artigos pesquisados

Fonte: Própria.

Os trabalhos encontrados foram classificados em categorias de análise previamente estabelecidas, de acordo com o conteúdo abordado, o tipo e confecção de HQ utilizadas nos trabalhos. Foram estabelecidas seis categorias em relação ao conteúdo abordado (Quadro 1), e quatro categorias em relação ao tipo de histórias em quadrinhos utilizadas (Quadro 2).

Quadro 01: Categorias relacionadas ao conteúdo abordado

1	Doenças infecciosas	Hábitos saudáveis	Meio ambiente	Corpo humano	Uso racional de medicamentos	Diversos/ Outros
2	DI	HS	MA	CH	UM	OU

1: Categoria.

2: Identificação

Fonte: Própria.

Essas categorias relacionadas nos Quadros 01 e 02 são utilizadas na Tabela 4 para descrever os trabalhos selecionados, classificando-os segundo as informações disponíveis.

Quadro 02: Categorias relacionadas ao tipo de confecção das histórias em quadrinhos

A	HQ elaborada por estudantes	HQ elaborada por professores /pesquisadores	HQ obtida em sítios eletrônicos	HQ disponível comercialmente
B	1	2	3	3

A: Categoria.

B: Identificação

Fonte: Própria.

Em todos os trabalhos selecionados, os autores concluem que o uso de história em quadrinhos mostrou-se eficaz para os objetivos propostos. Em relação ao tipo de história em quadrinhos utilizada, nota-se que 9 dos 17 trabalhos selecionados (excluindo as revisões), utilizam material confeccionado pelos professores ou pesquisadores (52,9%), e 6 trabalhos utilizam material preparado pelos alunos (35,3%).

É importante pontuar que 16 trabalhos podem ser enquadrados como pesquisa ou relato de experiência, indicando que estas atividades são de fato aplicadas em sala de aulas e os professores têm interesse em divulgar seus trabalhos.

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LINGUAGEM, SAÚDE E QUÍMICA

Tabela 04: Trabalhos selecionados classificados de acordo com as categorias relacionadas nos Quadros 1 e 2. As referências dos trabalhos selecionados estão apresentadas nas referências

REFERÊNCIA DO TRABALHO	CATEGORIA DA PESQUISA	TIPO DE HQ	CATEGORIAS DOS CONTEÚDOS
CARUSO; SILVEIRA, 2009	P, RE	1	OU
KAWAMOTO; CAMPOS, 2014	P, RE	2	CH
FIGUEIRA-OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2012	TR	-	DI / OU
REBOLHO <i>et al.</i> , 2009	P, RE	2	HS
CABELLO <i>et al.</i> , 2010	P, RE	2	DI
CORRÊA <i>et al.</i> , 2016	P, RE	2	UM
DANDOLINI <i>et al.</i> , 2012	P, RE	1	UM
QUEIROZ <i>et al.</i> , 2012	P, RE	3	CH
SOARES <i>et al.</i> , 2014	P, RE	1	HS
CAVALCANTE <i>et al.</i> , 2015	P, RE	2	MA
SANTANA, 2014	P, RE	2	DI
ALVES <i>et al.</i> , 2012	P, RE	2	HS
SEZEFREDO <i>et al.</i> , 2016	P, RE	2	OU
GRASSI; FERRARI, 2009	P, RE	2	MA
MARTINS; STADLER, 2011	P, RE	1	DI
SANTOS; PEREIRA, 2013	P, RE	1	HS / MA
SANTOS <i>et al.</i> , 2015	P, RE	1	HS
PIZARRO, 2009	EEE	4/1	OU
RIBEIRO, 2013	RB	-	OU

(1)P = Pesquisa; (2)RE = Relato de Experiência; (3)TR = Trabalho de Revisão; (4)EEE = Estudo com Evidências Empíricas; (5)Revisão Bibliográfica.

Fonte: Própria (2018).

Os autores que utilizaram HQ produzidas pelos alunos apontaram a importância da participação ativa desses alunos na atividade. Eles tiveram a oportunidade de se expressar, relacionar conteúdos de forma crítica e gerar um produto educacional, como foi defendido no trabalho de Caruso e Silveira (2009). No livro TIC em Sala de Aula, a autora aponta que a criação de histórias em quadrinhos, além de incentivar o gosto pela leitura e escrita, desenvolve a criatividade, interatividade e dinamiza a disciplina trabalhada de forma prazerosa. É evidente que há assuntos que não são facilmente encontrados em histórias em quadrinhos comerciais, sendo necessária a confecção destas por uma equipe pedagógica ou de pesquisadores.

Constatamos que o tipo de HQ a ser utilizado depende da intenção e do objeto de trabalho do professor, que necessita elaborar ou selecionar e planejar bem o uso do material, para que os objetivos pedagógicos sejam alcançados. Nem sempre o professor tem habilidade para elaborar o material para este tipo de atividade, ou tempo disponível, mas vale a pena que ele leve em consideração sua aplicação.

A Química é uma ciência profundamente ligada às nossas atividades diárias, ao nosso mundo e ao que somos. Sendo assim, está intrinsecamente ligado à nossa saúde, mas nem sempre se mostra de forma clara no cotidiano escolar. Identificar e relacionar a química aos conteúdos relacionados à saúde é uma forma de tornar seu ensino significativo. Tomando como base os conteúdos abordados nos trabalhos selecionados, não é difícil relacioná-los com conteúdo de química. Mas as HQ utilizadas devem ser criativas e agregar conhecimento ao aluno, senão seu uso torna-se vago e vazio.

De acordo com Fonseca, a Química é importantíssima para a saúde humana, pois permite estudar os tecidos, estruturas e fluidos corporais e do ponto de vista da sua composição e fisiologia ou interligando-se a Biologia (formando o campo da bioquímica), também é utilizada na produção de medicamentos e vacinas, que nos permite combater as doenças e epidemias, como é o caso da hanseníase, da malária. Além disso, a Química está ligada à indústria, agricultura e meio ambiente. Estas relações podem aparecer em histórias divertidas e bem elaboradas de modo a levar tais conhecimentos de uma forma lúdica aos alunos.

Apesar da quantidade de informações disponíveis atualmente, e do seu fácil acesso, sua obtenção não garante necessariamente um processo de construção do conhecimento, ratificando com isto a importância do papel da educação escolar em diferentes estudos. Nesse sentido, o desenvolvimento de um material didático visa a colaborar com o desenvolvimento de competências e habilidades previstas na formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de toda a disponibilidade e facilidade no acesso à informação, não é factível que todos alcancem o mesmo nível de conhecimento. O desempenho dos estudantes brasileiros torna explícito que é necessário mudar a forma como o ensino vem sendo ministrado.

O método de ensinar “depósito-bancário” não está sendo eficiente, ele prima por um ensino conservador e enciclopédico, em que o aluno recebe as informações via professor como verdades absolutas. Em oposição, as novas abordagens vêm destacando a importância de se mostrar as Ciências como uma construção humana, evidenciando o seu caráter dinâmico.

Nessa perspectiva, o ensino de Ciência no qual se inclui a Química - historicamente baseado no método expositivo centrado nos conteúdos, tendo como principais motivos para esta escolha a elevada quantidade de assuntos no currículo básico do ensino médio e a pequena carga horária da disciplina – deve ser revisto. Devido à dificuldade inerente desta área das ciências exatas aliado a este método conteudista de ensino, existe uma elevada rejeição à Química por parte dos alunos. Para que a construção do conhecimento em Química seja mais significativa, portanto, sólida e consistente, é necessário desenvolver estratégias mais atraentes aos alunos.

Com base nesta ideia de tornar o ensino de Química mais articulado com o ensino de Ciências, aproximando-o dos estudantes, seria abordar o tema Saúde de forma transversal, e o uso de HQ integrando as disciplinas é inovadora.

As histórias em quadrinhos constituem um interessante recurso didático para uso em diferentes disciplinas, pois é um gênero literário de fácil leitura, lúdico e tem boa aceitação por parte dos alunos, independentemente do nível de escolaridade. Entretanto, o uso deste tipo de literatura ainda não é muito bem explorado numa abordagem intertransdisciplinar.

A aplicação desse recurso de forma articulada, unindo o ensino de Química, Ciências Naturais e Ciências da Saúde constitui um desafio, por outro lado, é uma forma de estimular os estudantes a entenderem os conceitos científicos e aproximá-los da sua realidade, além de contribuir para o despertar de um pensamento crítico acerca do mundo em que vive. No

entanto, vale a pena ressaltar que é necessário elaborar de modo adequado as histórias, caso contrário pode representar uma tarefa adicional a ser executada pelos alunos, desestimulando-os.

A pesquisa realizada indicou que não há um aumento do número de trabalhos sobre o tema de 2008 a 2017, o que sugere que o uso deste recurso de forma articulada para ensino de Ciência e de Química com saúde ainda é limitado. No entanto, os resultados apresentados nos trabalhos selecionados indicam que o uso da HQ para abordagem do tema Saúde em sala de aula é bem aceita pelos estudantes e contribui para a sua formação, conforme relato de experiência dos autores. Sendo assim, os dados coletados no presente trabalho apontam no sentido de que o uso desta ferramenta didática contribui positivamente para a formação de indivíduos no que tange ao currículo básico e a aspectos relacionado à saúde humana.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. J. Q. F.; BICUDO, L. R. H.; KLASSA, B.; GROSSELI, M. M. Gibi educativo: entendendo a hipertensão. **Revista Ciência em Extensão**, v.8, n.2, p.113-124, 2012.
- ANDRADE, V. A.; DE PAULA, L. M.; NICOLINI, L. B.; JORGE, T. C. A.; SILVA, R. C. Imunologia no segundo segmento do Ensino Fundamental Brasileiro. **Ciências & Cognição**. v. 20, n. 1, p. 142-154, 2015.
- ARAÚJO, M. M. **Pedagogia Social: diálogos com crianças trabalhadoras**. São Paulo: Expressão e Arte Editora, 2015.
- BELTRAMIN, F. S.; GÓIS, J. Materiais didáticos para alunos cegos e surdos no ensino da química. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 16, 2012. **Anais...** Salvador: UFBA, 2012.
- BOSI, A. P. A precarização do Trabalho Docente nas Instituições de Ensino Superior no Brasil nesses Últimos 25 anos. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 101, 1503-1523, 2007.
- BRAILE, L. A Sinistra Emergência do Invisível: Trabalhadores terceirizados e a Crise da UERJ. **Revista em Pauta**, v. 14, n. 38, 364-383, 2016.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 13 out 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 13 out 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Médio e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Bases Legais**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 15 out 2018.
- BRASIL /INEP. **Relatório Nacional PISA 2015: Resultados Brasileiros. Pisa, 2015**. <http://portal.inep.gov.br/pisa/sobre-o-pisa>. Acesso em 03 jan 2019.
- CABELLO, K. S. A.; DE LA ROCQUE, L.; SOUSA, I. C. F. Uma história em quadrinhos para o ensino e divulgação da hanseníase. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 1, p. 225-241, 2010.
- CARUSO, F.; SILVEIRA, C. Quadrinhos para a cidadania. **História Ciências Saúde-Manguinhos**, v. 16, n. 1, p. 217-236, 2009.
- CARVALHO, L.; MARTINS, A. Os quadrinhos nas aulas de Ciências naturais: uma história que não está no gibi. **Revista Educação em Questão**, v. 35, n. 21, p.120-145, 2009.

CAVALCANTE, K. S. B.; SILVA, F. C. S.; MACIEL, A. P.; JÚNIOR, J. A. S. L.; RIBEIRO, J. S. S.; SANTOS, P. J. C.; PINHEIRO, A. E. P. Educação Ambiental em Histórias em Quadrinhos: Recurso Didático para o Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, p. 270-277, 2015.

CORRÊA, A. D.; RÔÇAS, G.; LOPES, R. M.; ALVES, L. A. A utilização de uma história em quadrinhos como estratégia de ensino sobre o uso racional de medicamentos. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 83-102, 2016.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Projeto de pesquisa**. Entenda e faça. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

DA SILVA, F. A. S.; DO NASCIMENTO-JÚNIOR, J. V. Ensino com Pesquisa no Nível Superior: um relato de experiência num curso de química licenciatura. **Debates em Educação**, v. 9, n. 17, 79-108, 2017.

DANDOLINI, B. W.; BATISTA, L. B.; DE SOUZA, L. H. F.; GALATO, D.; PIOVEZAN, A. P. Uso racional de antibióticos: uma experiência para educação em saúde com escolares. **Revista Ciências e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 5, p. 1323-1331, 2012.

DE OLIVEIRA, E. H. P. **Ensino de histórias em quadrinhos no 6º ano do Ensino Fundamental**. Brasília, 2013. 61f. TCC (Licenciatura em Letras) – Centro Universitário de Brasília, 2013.

DECS. Site Descritores em Ciências da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>. Acesso em: 28 nov 2018.

EISNER, W. **Quadrinhos e Arte Sequencial**. Editora Martins Fontes, 1989. 1ª Edição.

FIGUEIRA-OLIVEIRA, D.; DE LA ROCQUE, L. R.; MEIRELLES, R. M. S. Ciência e arte: um entre-lugar no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. **RBPG - Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 9, n. 17, p. 541-567, 2012.

FONSECA, J. P. C. **Importância da Química na Saúde**. Disponível em: <http://www.instituto-camoes.pt/images/stories/tecnicas_comunicacao_em_portugues/Quimica/Quimica%20-%20Quimica%20no%20dia%20a%20dia.pdf>. Acesso em: 26 nov 2018.

FRANKLIN, K. Direitos humanos na educação: superar os desafios. **Conjectura**, v. 14, n. 3, p. 125-144, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. Editora Paz e Terra. Coleção Saberes. 1996. 36ª Edição.

GERHARD, A. C.; FILHO, J. B. R. A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n.1, p. 125-145, 2012.

GONÇALVES, A. C. S. **O papel da experientiação no ensino de eletroquímica**: contexto e reflexões sobre a prática docente de uma licencianda em química. Rio de Janeiro, 2016. TCC (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

GONICK, L.; CRIDDLE, C. **Química geral em quadrinhos**. Tradução: TOMA, H. - São Paulo: Blucher, 2013.

GRASSI, G.; FERRARI, P. C. A linguagem dos quadrinhos no estudo da radioatividade no ensino médio: o acidente do cézio-137 em Goiânia, 20 anos depois. *In*: XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2009. **Anais...** Vitória, ES. 2009. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=snef&cod=_alinguagemdosquadrinho>. Acesso em: 01 dez 2018.

GUIMARÃES, E. **Uma caracterização ampla para a história em quadrinhos e seus limites com outras formas de expressão**. PORTCOM, 1999. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/1836635ef083f30606fba7842cbcfabb.PDF>>. Acesso em: 26 mar 2018.

HEUSER, E. M. D. Em tempos de escola sem partido, perguntemo-nos: qual a função da Educação em uma sociedade? O que cabe à escola e ao professor? **Educação Temática Digital**, v. 19, p. 206-216, 2017.

JUNIOR, W.E.F.; GAMA, E.J.S. História em quadrinhos para o ensino de química: contribuições a partir da leitura de licenciandos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v.16, n.1, p.152-172, 2017.

KAWAMOTO, E. M.; CAMPOS, L. M. L. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**. v. 20, n. 1, p. 147-158, 2014.

LEITE, B. S. Histórias em quadrinhos e ensino de química: propostas de licenciandos para uma atividade lúdica. **Revista eletrônica Ludus Scientiae - (RELuS)**, v. 1, n. 1, 2017.

MARTINS, E. K.; STADLER, R. C. L. O Ensino de Ciências e a utilização dos gêneros textuais: A Transformação da fábula do *Trypanosoma cruzi* em Histórias em Quadrinhos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E CONGRESSO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 8, 1, 2011. Campinas. **Atas... VIII ENPEC e I CIEC**. Campinas: UNICAMP. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0245-2.pdf>>. Acesso em: 01 mar 2018.

OLIMPIO, Quelle Garcia; PFEIFER, Rene; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila; SOUSA, Célia. Análise observacional das contribuições de uma disciplina eletiva de eletroquímica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18. 2016. Florianópolis-SC. **Anais...** Florianópolis-SC, 2016.

PAGNEZ, K. S. M. M.; GEMIGNANI, E. Y. M. Y. O Impacto de uma Formação de Ensino para a Compreensão em um Grupo de Professores Universitários. **InterSciencePlace**, v.1, n. 19, 2011.

PATELA, N. O serão literário – uma experiência (inter)transdisciplinar. **Revista de estudios e investigación en psicología y educación**. v. Extra, n. 8, 2015.

PIZARRO, M.V. **Histórias em quadrinhos e o ensino de ciências nas séries iniciais: estabelecendo relações para o ensino de conteúdos curriculares procedimentais**. 2009. 188 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências de Bauru, 2009.

PRADO, C. C.; JUNIOR, C. E. S.; PIRES, M. L. Histórias em quadrinhos: uma ferramenta para a educação e promoção da saúde. **RECIIS**, v. 11, n. 2, 2017.

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F.; MACEDO, K. G.; BENITE, A. M. C. Estudo de planejamento e design de um módulo instrucional sobre o sistema respiratório: o ensino de ciências para surdos. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 913-930, 2012.

REBOLHO, M. C. T.; CASAROTTO, R. A., JOÃO, S. M. A. Estratégias para ensino de hábitos posturais em crianças: história em quadrinhos versus experiência prática. **Fisioterapia & Pesquisa**, v. 16, n. 1, p. 46-51, 2009.

REICHERT, E. H. A nona arte entre dois mundos: influências e diferenças entre quadrinhos ocidentais e mangás japoneses. In: Simpósio Nacional de História, XXVI. **Anais...** São Paulo: ANPUH, 2011. Disponível em: <http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300670613_ARQUIVO_Anonaarteentredoismundos-Copy.pdf>. Acesso em: 26 mar 2018.

RIBEIRO, L. R. B. **Levantamento de possibilidades do uso das histórias em quadrinhos como recurso no ensino de ciências**. 2013. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) — Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5588/1/2012_S%C3%ADviadaConcei%C3%A7%C3%A3oNeves.pdf>. Acesso em: 01 mar 2018.

RODRIGUES, D. Os desafios da Equidade e da Inclusão na formação de professores. **Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva**, v. 7, p.5-21, 2014.

SANTANA, O. A. Ensino de ciências em Braille com histórias em quadrinhos roteirizados por cegos. **Linhas Críticas**, v. 20, p. 711-743, 2014.

SANTOS, M. A. P. S.; OLIVEIRA, M. F. A.; MEIRELLES, R. M. S. A construção da argumentação no ensino da alimentação: O uso de histórias em quadrinhos. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia, SP. 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1014-1.PDF>>. Acesso em: 01 mar 2018.

SANTOS, T. C.; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Ciências. CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 9, 2013. **Anais...** Girona, Espanha. 2013. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0661-1.PDF>>. Acesso em: 01 mar 2018.

SCHENKEL, C. A.; CUNHA, A. M. O. Do multidisciplinar ao transdisciplinar: a formação em Gestão Ambiental em discussão. **Em Aberto**, v. 27, n. 91, p. 59-69, 2014.

SEZEFREDO, T. S.; MURATA, F. H. A.; PERESI, J. T. M.; PASCHOAL, V. D. A.; PEDRO, H. S. P.; NARDI, S. M. T. História em quadrinhos no ensino e prevenção das doenças transmitidas por alimentos. **Arquivos de Ciências da Saúde**, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 81-86, 2016.

SOARES, A. R. A universidade como espaço de resistência a partir das instalações geográficas. **Para Onde!?**, v. 7, n. 1, p. 25-33, 2013.

SOARES, M. C.; LANES, K. G.; LANES, D. V. C.; LARA, S. L.; COPETTI, J., FOLMER, V.; PUNTEL, R. L. O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. **Revista Ciências & Ideias**, v. 5, n. 1, p. 939-953, 2014.

SOUZA, A. M.; MIRANDA, P. **Brasil em desenvolvimento 2015**: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2015.

TADDEI, P. E. D.; DIAS, V. G.; DA SILVA, A. W. P. Considerações sobre o Trabalho como Princípio Educativo e a Educação como Instrumento de Resistência e Emancipação. **Trabalho Necessário**, n. 19, 2014.

TESTONI, L. A.; ABIB, M. L. V. S. A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IV ENPEC, 2003. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL025.pdf>>. Acesso em: 10 nov 2018.

VERGUEIRO, W; RAMOS, P. (org.). **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática**. São Paulo: Contexto, 2009.